

METHOD FOR COLLECTING DUST USING BAG FILTER TYPE DUST COLLECTOR

Publication number: JP2001300237
Publication date: 2001-10-30
Inventor: YODA SUSUMU; MIZUNO HIROYUKI
Applicant: NIPPON STEEL CORP; TETSUGEN CORP
Classification:
- **international:** **B01D46/04; B01D46/52; B01D46/04; B01D46/52;**
(IPC1-7): B01D46/52; B01D46/04
- **europaean:**
Application number: JP20000129631 20000428
Priority number(s): JP20000129631 20000428

Report a data error here

Abstract of JP2001300237

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for collecting dust using a bag filter type dust collector, capable of reducing damage to the bag filter cloth and extending the service life even 3 times that of a conventional bag filter. **SOLUTION:** This method is characterized in that such a bag filter used that is provided with a pleat filter cloth inserted between an outer cage formed cylindrically with metal wire and an inner cage, and a cushioning material installed at least on the part where the outer cage is in contact with the filter cloth. Further, if necessary, in addition, a differential pressure gauge is equipped so as to detect the pressure difference between an exhaust-gas suction chamber (a primary chamber) before collecting by the bag filter and the exhaust-gas suction member (a secondary chamber) after collecting by the bag filter, and the partial backward washing of the bag filter can be realized in an off-line way according to the value of the differential pressure gauge.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-300237
(P2001-300237A)

(43) 公開日 平成13年10月30日 (2001. 10. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 0 1 D 46/52		B 0 1 D 46/52	D 4 D 0 5 8
46/04	1 0 4	46/04	1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-129631(P2000-129631)

(22) 出願日 平成12年4月28日 (2000. 4. 28)

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(71) 出願人 000156260

株式会社鐵原

東京都千代田区富士見1丁目4番4号

(72) 発明者 菅田 進

大分県大分市大字西ノ洲1番地 新日本製

鐵株式会社大分製鐵所内

(74) 代理人 100094972

弁理士 萩原 康弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バグフィルター式集塵方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、バグフィルター式集塵方法を提供する。

【解決手段】 金属製針金で円筒形に形成した外側ケージと内側ケージ間にブリーツ濾布を嵌挿したバグフィルターにおいて、少なくとも外側ケージが濾布と接触する部分に、緩衝材を設けて用いることを特徴とし、さらに必要に応じこれに加えて、バグフィルター集塵前の排ガス吸引室（1次室）とバグフィルター集塵後の排気ガス吸引室（2次室）間の圧力差を検出するための差圧計を設け、該差圧計の値によってバグフィルターの部分的なオフライン逆洗を行うことを可能とするバグフィルター式集塵方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属製針金で円筒形に形成した外側ケー
ジと内側ケージ間にブリーツ濾布を嵌挿したバグフィル
ターにおいて、少なくとも外側ケージが濾布と接触する
部分に、緩衝材を設けて用いることを特徴とするバグフ
ィルター式集塵方法。

【請求項2】 前記外側ケージに設けた緩衝材としてシリ
コン樹脂、合成ゴム、濾布のうちいずれか1つを選択
して用いることを特徴とする請求項1記載のバグフィル
ター式集塵方法。

【請求項3】 バグフィルターを有し、含塵ガスを吸引
する排ガス吸引室（1次室）、前記バグフィルターで含
塵ガス中の塵埃を除去した排ガスを吸引し、且つ、複
数に区分した排ガス吸引室（2次室）、該区分した各
排ガス吸引室（2次室）の排ガスを集合して排出する
排気通路を有するバグフィルター式集塵装置において、
前記排ガス吸引室（1次室）と排気通路間の圧力差を検
出するための差圧計を設け、該差圧計の値によって前記
区分した各排ガス吸引室（2次室）を順次無吸引状態
にしてバグフィルターの逆洗を行うことを特徴とするバ
グフィルター式集塵方法。

【請求項4】 バグフィルターを有し、含塵ガスを吸引
する排ガス吸引室（1次室）、前記バグフィルターで含
塵ガス中の塵埃を除去した排ガスを吸引し、且つ、複
数に区分した排ガス吸引室（2次室）を有するバグフ
ィルター式集塵装置において、前記排ガス吸引室（1次
室）と前記区分した各排ガス吸引室（2次室）間でそ
れぞれ圧力差を検出するための差圧計を個々に設け、そ
れぞれの差圧計の値によって前記区分した各排ガス吸
引室を無吸引状態にしてバグフィルターの逆洗を行うこ
とを特徴とするバグフィルター式集塵方法。

【請求項5】 前記請求項1または2と前記請求項3ま
たは4のうちいずれか1つを組み合わせたことを特徴と
するバグフィルター式集塵方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バグフィルター式
集塵方法に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のようにバグフィルターは、従来よ
り排ガス中の塵埃を除去するための集塵装置として広く
知られている。また、バグフィルターの濾布によって集
塵されたダストの除去（払い落とし）は通常気体による
洗浄方式、振動による振り落とし方式、空気圧を利用し
たバルスジェット方式が採用されており、装置の簡便さ
からバルスジェット方式が多く採用されるようになって
きている。

【0003】このような集塵装置としては多くの発明が
提案されているが、例えば特開平9-248413号公
報に紹介されている技術の概要を記すと「排ガスの除塵

を行うバルスジェット式バグフィルタに於いて、バグフ
ィルター本体と、前記バグフィルター本体内部に設けられ
た排ガス中の塵を除去する濾布と、前記濾布に付着する
塵を払い落とすためのバルスジェット空気圧を噴出させ
るバルスジェットノズルと、前記バルスジェットノズル
に圧搾空気を送るエアータンクからの空気圧を調整する
バルス圧調整弁と、前記バルス圧調整弁を調整すること
によって、通常の運転時には低圧のバルスジェット空気
圧を前記濾布に吹き付けてダストの払い落としを行なう
とともに、間欠的に高圧のバルスジェット空気圧を前記
濾布に吹き付けてダストの払い落としをする制御手段
と、を具備することを特徴とするバルスジェット式バグ
フィルターであり、制御手段によってバルス圧調整弁を
制御してバグフィルター濾布の二次側（清浄ガスが吹き
出す側）の圧力を低圧と高圧のバルスジェット空気圧で
制御するバルスジェット式バグフィルター」がある。

【0004】このようなバグフィルターに使用される濾
布において、集塵占有面積を多くとるために濾布にブリ
ーツ（ひだ）を設けたものが多用されるようになってき
た。

【0005】ここで、図1にバグフィルターの外視図を
示したが、バグフィルター1の濾布2はその内・外面を
ケージ用針金3によって取り囲まれており、その水平断
面図を示すと図2のようになっており、針金3により外
側ケージ4と内側ケージ5を形成し、ブリーツ濾布2a
がその形状を保持できるよう内・外面より支えられてい
る。

【0006】このような形状を有するバグフィルター1
は、図4に示すように集塵装置下部の排ガス吸引1次室
7の排ガスが、排ガスを吸引するためのブロアー6から
の吸引力によって、バグフィルター1の上部の排ガス吸
引2次室8に作用しており、バグフィルター上部開口部
からの吸引力により排ガスはバグフィルター1の外面よ
り内面へ向けて吸引され、フィルター（濾布2）によっ
て濾過されて塵埃は濾布2の外面に付着し、濾過された
清浄な排ガスのみがバグフィルターの内部を通過し、上
部排ガス吸引2次室8を通り排出口からブロアー6によ
り吸引排出される。

【0007】しかして、適当時間排気に関与したバグフ
ィルター1は目詰まり状態となるが、排ガス吸引2次室
8に配設された圧搾空気ヘッダー9のノズル10から、
バグフィルター1の上部より圧搾空気を間欠（約0.1
秒間）的に噴射させ（バルスジェット）、フィルター1
の内面より外面に向けて空気を流す（以下逆洗と称
す）。

【0008】かくすることにより、フィルター1の外面
に付着していた塵埃は吹き飛ばされ、下部に落下すると
共にフィルター1の目詰まりの解消が図られる。このよ
うな逆洗と集塵の操作を繰り返し実施することによって排
気ガスの除塵が行われる。この際の逆洗のタイミングと

してはタイマーを設けて置き、タイマーの作動で各バグフィルター1を一定時間毎に逆洗することによって、濾布2に付着した塵埃を濾布外面から取り除いていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】前述のようなガスの排気形態を採って、除塵を常時行っているバグフィルターにおいては、逆洗時に噴射される空気圧のため濾布のブリーツ外側突端部が、その外面に設置されているケージの針金に強く押し付けられざるを得ない状態となる(図3参照)。しかる後、逆洗が終了すると元のガス排気に変わるため、濾布はその都度外面からの圧力(集塵排気時)と内面からの圧力(逆洗時)を受けるが、圧力の大きさは逆洗時の方が遙かに大きく、したがって、濾布のブリーツ外側突端部が、ケージ針金との接触時の状態のみを考慮すれば足り、内側突端部の損傷は考慮する必要はない。

【0010】このような状態が繰り返されると、ケージに押し付けられる部分の濾布の外側突端部が変形摩耗し、この状態が度重なるとケージの針金との接触している濾布の部分が遂には破損し、濾布に孔が明くような事態に陥る。このような状態となると孔明き部分より排ガスの通り抜けが起り、フィルターとしての役目を果たせなくなる。その結果、集塵効率の急激な低下となって現れ、余儀なく集塵装置の稼働停止をせざるを得なく、新しいバグフィルターとの交換のために本設備の運転休止にも繋がる。したがって、このような事態に対処するための方策が強く要望されていた。

【0011】また、逆洗の時期を一定のタイマーの作動によって行っていたのでは、排ガス中のダスト量(濾布付着量)、温度、湿度の変動に追従できず、濾布が目詰まり状態となる事態が生じることもあった。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は前記した従来方法における問題点を解決するためになされたものであって、その要旨するところは、下記手段にある。

(1) 金属製針金で円筒形に形成した外側ケージと内側ケージ間にブリーツ濾布を嵌挿したバグフィルターにおいて、少なくとも外側ケージが濾布と接触する部分に、緩衝材を設けて用いるバグフィルター式集塵方法。

(2) 前記外側ケージに設けた緩衝材としてシリコン樹脂、合成ゴム、濾布のうちいずれか1つを選択して用いる(1)記載のバグフィルター式集塵方法。

【0013】(3) バグフィルターを有し、含塵ガスを吸引する排ガス吸引室(1次室)、前記バグフィルターで含塵ガス中の塵埃を除去した排気ガスを吸引し、且つ、複数に区分した排気ガス吸引室(2次室)、該区分した各排気ガス吸引室(2次室)の排ガスを集合して排出する排気通路を有するバグフィルター式集塵装置において、前記排ガス吸引室(1次室)と排気通路間の圧力差を検出するための差圧計を設け、該差圧計の値によ

て前記区分した各排気ガス吸引室(2次室)を順次無吸引状態にしてバグフィルターの逆洗を行うバグフィルター式集塵方法。

【0014】(4) バグフィルターを有し、含塵ガスを吸引する排ガス吸引室(1次室)、前記バグフィルターで含塵ガス中の塵埃を除去した排気ガスを吸引し、且つ、複数に区分した排気ガス吸引室(2次室)を有するバグフィルター式集塵装置において、前記排ガス吸引室(1次室)と前記区分した各排気ガス吸引室(2次室)間でそれぞれ圧力差を検出するための差圧計を個々に設け、それぞれの差圧計の値によって前記区分した各排気ガス吸引室を無吸引状態にしてバグフィルターの逆洗を行うバグフィルター式集塵方法。

(5) (1)または(2)と前記(3)または(4)のうちいずれか1つを組み合わせたバグフィルター式集塵方法。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明者らは前記した問題点の解決を図るべく多くの試行錯誤を重ねた結果、濾布本体ではなく濾布を取り囲むケージの少なくとも濾布と接触する部分に緩衝材を配設するならば、この緩衝材の働きによって逆洗時に濾布がケージに押し付けられてもその力を緩衝し、濾布に破損を与えることが少なくなることを確かめることができた。

【0016】すなわち、濾布の外側突端部がケージの金属製針金と接する部分はケージからみればケージの内側部分に相当するので、この部分に重点的に緩衝材を設けるだけで十分な効果を得ることができる訳で、ケージを構成する金属製針金全体に緩衝材を設ける必要はない。しかし、緩衝材を針金に配設するに当たって、製作上の都合で全面に設けた方が製造が容易である場合は、コストとの関係で設ける部分を局部的または全面的に行うかは自由に選択実施すればよい。

【0017】ここで、緩衝材として使用できる物質として考えられるものとしては、例えばシリコン樹脂、合成ゴム、または濾布等が適しており、濾布材の場合はケージの針金に帯巻き状に巻き付けて使用するとよい。

【0018】また、逆洗の時期についての検討結果からはタイマーのみだけではなく、これに加えて含塵排ガスが集塵装置に吸引されるバグフィルター集塵前の排ガス吸引室(1次室)と、バグフィルター通過後の排気ガス吸引室(2次室)間の圧力差を検出するために差圧計(例えばマノメーター12)を設置し、両者間の差圧を検知するならば濾布の塵埃による目詰まりを適確に判断することができる(図4参照)。したがって、濾布の目詰まり状態と差圧との関係を予め求めて置き、その関係から一定の差圧基準を設け、基準値に達した時にバグフィルターを部分的に含塵排ガスの吸引を停止状態(この状態を以下オフライン状態と称す)にし、集中的に逆洗を実施するようなシーケンスを採るならば適正な時期で

の逆洗が可能となる。その結果、目詰まりによる濾布への負担を軽減することができ、

【0019】また、図5（集塵装置の上部を水平断面図で示したもので、逆洗用圧搾空気ヘッダーは図面から省略した）に示すように、排気ガス吸引2次室8を複数の吸引室に群分けし、バグフィルター集塵前の排ガス吸引1次室7と群分けした各2次室8間でそれぞれ圧力差を検出するならば（差圧計は図示せず）、どの2次室に属する濾布2の目詰まり状態を判別することができるので、オフライン状態にして集中的に逆洗すべきバグフィルター群を容易に見出すことができるので好ましい。なお、図中11はブロアー6に繋がる排気通路である。

【0020】また、本発明においてはブリーツ濾布2aとケーシング間へ緩衝材を配設したバグフィルターを使用するに際し、バグフィルターを前記集中的逆洗するに当たって、集塵1次室と2次室の差圧を基準として行うことは好ましいことである。本発明によればケーシングに緩衝材を用いることにより濾布の損傷の防止が可能となったため、逆洗に要する圧搾空気の圧力を上昇せしめることができる。この結果、バグフィルターの長さ（高さ）を長尺（2倍）にしても逆洗効力が下部まで及ぶので、同一濾布面積を確保しようとしたときは、バグフィルターの本数を減少せしめることができ、集塵装置の設置面積を低減させることが可能となり、場所的に狭い所であっても設置することができる効用を有する。

【0021】

【実施例】以下、実施例について説明し、本発明の効果を明らかにする。実施例として適用したのは、塊成炭の製造ラインの塊成炭搬送コンベアからの塊成炭落下位置の上方に設けた集塵装置である（図6にその概要を側面図で示した）。集塵装置に吸引される排ガスは水分2～6%、湿分100%、温度30～80℃でダスト含有量は20g/Nm³であった。集塵装置の大きさは幅1m、長さ1.3mで、高さ2mであり、該装置の内部にブリーツ状の濾布を有するバグフィルターが30個設置されており、バグフィルターの内径（ケーシング径）、外径は夫々0.09、0.12mで長さ（高さ）は1.5mであった。

【0022】また、バグフィルターのブリーツの間隔（先端と先端との距離）は10mmで濾布厚みは、0.5～0.6mmでケーシングの針金は3φmmであった。このようなバグフィルターにおいて、外側ケーシングの針金にシリコン樹脂を緩衝材として5mm程度厚に付着させて使用した（なお、針金と濾布の接触部は1mm程度である）。バグフィルターの通常の逆洗については、タイマーにより間欠的に行っていたが、これでは充分でない場合が発生する。このため前述したバグフィルター上下間

の差圧を基準とし、差圧が120mmAq（使用初期は30～80mmAq）に達した時に、図5に示したエアシリンダーを伸長してダンパーにより、排気ガス吸引2次室8の排気口13を閉鎖してオフライン状態にし、パルスジェットによる逆洗を各区切られた各2次室8別に順次行い、濾布に付着した塵埃を取り除いた。なお、この各区切られた各2次室別の逆洗時間は2～3時間程度行えば充分である。

【0023】この集塵装置を稼働し300日間経過したのが濾布の損傷がなく継続使用することができ、さらに継続使用中である。これに対し、従来の緩衝材を使用しないバグフィルターの場合は、集塵効率が低下してきたので60日間で集塵装置を停止し、濾布を点検したところケーシングとの接触部分に孔明きが認められたため、バグフィルターの交換を要した。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によればバグフィルター濾布の損傷を軽減させることができ、従来のバグフィルターの寿命より、約3倍も寿命延長を図ることができた。また、部分的にオフライン逆洗をバグフィルターの上下間の差圧を基準に行うことによって、集塵装置の集塵安定せしめることが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】バグフィルターの外視を示す図

【図2】排気時のバグフィルターの水平断面を示す図

【図3】逆洗時のバグフィルターの水平断面を示す図

【図4】従来からのバグフィルターを有する集塵装置の側面概略を示す図

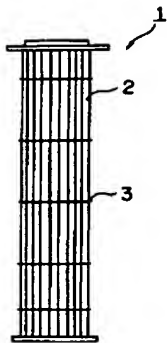
【図5】集塵装置の上部の水平断面の概略を示す図

【図6】成型炭の製造ラインにおける集塵装置の配設位置を示す概略図

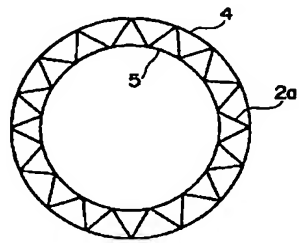
【符号の説明】

- 1 バグフィルター
- 2 濾布
- 2a ブリーツ濾布
- 3 針金
- 4 外側ケーシング
- 5 内側ケーシング
- 6 ブロアー
- 7 下部吸引室（1次室）
- 8 上部吸引室（2次室）
- 9 圧搾空気ヘッダー
- 10 ノズル
- 11 排気通路
- 12 マノメーター
- 13 排気口

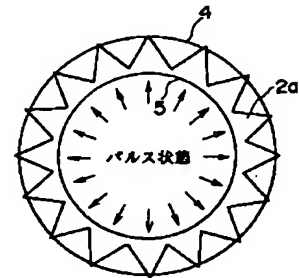
【図1】



【図2】

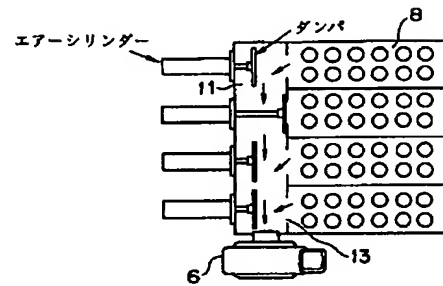
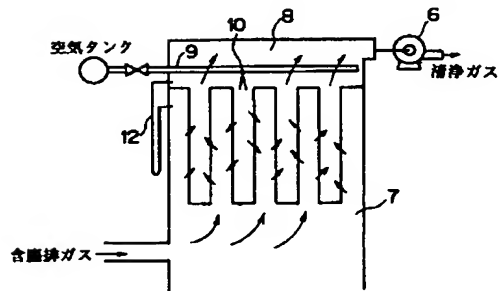


【図3】

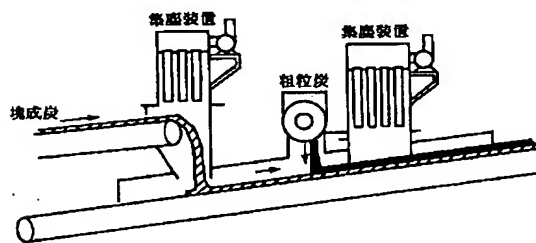


【図5】

【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 水野 寛幸
大分県大分市松原町3丁目1-11 株式会
社鐵原大分支店内

Fターム(参考) 4D058 JA04 JA10 KA03 KA06 KA08
KC35 MA15 MA25 PA04